إعداد م – محمد أحمد دريبيكة "مبرمج لغة سي++" 092 7829424

✓ باقي إجابة تمرين رقم (3)

تكون قيمة c في هذه المرحلة تساوي 6 ، ثم ينتقل المترجم إلى تنفيذ الجملة التالية :-

```
c+=d-b;   ⟶   c=c+d-b;
```

قيمة c في هذه المرحلة تساوي 7 ، ثم ينتقل المترجم إلى تنفيذ التالي :-

```
float r=c*d/float(b)   ➔ float r=7*5/4.000000
```

وبذلك تكون قيمة r تساوي 8.75

لاحظ أن float(b) قامت بتحويل المتغير b في هذه اللحظة من النوع الصحيح إلى النوع الحقيقي ، وذلك حتى يكون خارج قسمة البسط على المقام عدد حقيقي .

(9.4 تمارين Exercise

✓ إذا اعطيت التعريفات وجمل الاسناد التالية :-

```
int i=2,j=3,k=13;
float x=5.4;
char a='a',b='b';
```

فما هو ناتج الفقرات التالية :-

a)	cout<<((i*j !=k) ? x :k);	5.4
b)	cout<<((j%i>j) ? a:b);	b
c)	cout<<((a==97) ? x*j : j*k);	16.2
d)	cout<<((float(k/j) >= x) ? i+x : x-i);	3.4
e)	cout<<(j+1 == sqrt(j+k) ? x:k);	5.4

b)

```
if(x || y && x)
    c/=b*a;
else
    c%=c*a;
int r=c+d;
```

باتباع جدول الأولويات صفحة 88 يتبين لنا أن داخل قوسي جملة if قد تحقق ، وكانت النتيجة true ، عندها ينتقل المترجم إلى تنفيذ ما يلي :-

```
c/=b*a ➔ c=c/(b*a) ➔ c=8/(4*2) ➔ c=1
```

ثم ينتقل إلى تنفيذ التالي :-

```
int r=c+d;
r=1+5 ➔ r=6
```

✓ على فرض أن

```
M=2;
N = M==2?M++:M+=50;
```

- ما هي قيمة المتغير N
  الجواب :- قيمة المتغير N تساوي 2
- استخدم جملة if عوضا عن المؤثر الشرطي (?)

```
M=2;
if(M==2)
  N=M++;
else
  N=M+=50;
```

c)

```
if( (a-1)*a == a && a+b == c-d)
   b=a+c*c;
else
   b=c+a*b;
int r=b*a;
```

باتباع جدول الأولويات صفحة 88 يتبين لنا أن داخل قوسي جملة if لم يتحقق ، وكانت النتيجة false ، عندها ينتقل المترجم إلى تنفيذ ما يلي :-

```
b=c+a*b ➔ b= 8 + 2*4 ➔ b=16
```

بعدها ينفذ ما يلي :-

```
int r=b*a ➔ r=16*2 ➔ r=32
```

✓ باستخدام الجمل التالية :-

```
int a=2,b=4,c=8,d=5;
char x=1,y=0;
```

أوجد قيمة المتغير r لكل من الفقرات التالية :-

```
if(a)
 c=a+b;
c+=d-b;
float r=c*d/float(b);
```

الحل :-

```
if(a)  ⟶  if(2)
```

هذا يعني أن ما بين القوسين true ، عندها سينتقل المترجم إلى تنفيذ الجملة التالية :-

```
c=a+b;
```

إعداد م – محمد أحمد دريبيكة "مبرمج لغة سي++" 092 7829424

4) اكتب برنامجاً لإدخال قيمتين مع طباعة القيمة الكبرى يتبعها الرسالة is larger وطباعة الرسالة
These numbers are equal
في حالة تساوي القيمتين باستخدام جملة if والمؤثر الشرطي .

✓ أولا باستخدام جملة if

```
#include<iostream.h>
main()
{
  float x,y;
  cin>>x>>y;
  if(x>y)
     cout<<x<<"is larger";
  else
   if(y>x)
      cout<<y<<"is larger";
  else
    cout<<"These numbers are equal";
}
```

✓ ثانيا باستخدام المؤثر الشرطي

```
#include<iostream.h>
main()
{
 float x,y;
 cin>>x>>y;
 (x>y) ?  cout<<x<<"is larger" : (y>x) ?  cout<<y<<"is
larger" : cout<<"These numbers are equal";
}
```

5) باستخدام جملة if مرة وجملة switch مرة أخرى ، احسب قيمة a حيث :-

op=1	إذا كان	a=3x+10
op=2	إذا كان	a=2x+3y+4
op=3	إذا كان	a=5
إذا كان غير ما ذكر أعلاه		a=0

✓ أولا باستخدام جملة if

```
#include<iostream.h>
main()
{
  int op;
  float x,y,a;
  cout<<"Enter value of op :";
  cin>>op;
  if(op==1)
   {
     cout<<"Enter value of x:";
     cin>>x;
     a=3*x+10;
     cout<<"a="<<a;
   }
  else
  if(op==2)
   {
      cout<<"Enter value of x and y";
      cin>>x>>y;
      a=2*x+3*y+4;
      cout<<"a="<<a;
   }
  else
  if(op==3)
  {
      a=25;
      cout<<"a="<<a;
  }
  else
     cout<<"a="<<0;
}
```

✓ ثانيا باستخدام جملة switch

```
#include<iostream.h>
main()
{
  int op;
  float x,y,a;
  cout<<"Enter value of op";
  cin>>op;
```

✓ باقي إجابة تمرين رقم (5)

```
switch(op)
{
  case 1:
          cout<<"Enter value of x:";
          cin>>x;
          a=3*x+10;
          cout<<"a="<<a;
          break;
  case 2:
          cout<<"Enter value of x and y";
          cin>>x>>y;
          a=2*x+3*y+4;
          cout<<"a="<<a;
          break;
  case 3:
          a=25;
          cout<<"a="<<a;
          break;
  default:
           a=0;
           cout<<a;

 }
}
```

6) اكتب برنامجاً مهمته مطالبة المستخدم بادخال ثلاث قيم مع ايجاد المجموع والمتوسط واصغر قيمة واكبر قيمة على أن تكون المخرجات في حالة ادخال القيم 12,25,35 مشابهة للأتي:-

```
#include<iostream.h>
main()
{
 float a,b,c,max,min,sum,avg,product;

 cout<<"Input three numbers please ==>:";
 cin>>a>>b>>c;

product=a*b*c;
sum=a+b+c;
avg=sum/3;
```

✓ باقي إجابة تمرين رقم (6)

```
cout<<"sum is "<<sum<<",Product is "<<product<<",
Average is "<<avg;

if ( a>=b && b>=c )
 {
   max=a;
   min=c;
 }
else

if( a>=c && c>=b )
  {
    max=a;
    min=b;
  }
else
if( b>=c && c>=a )
  {
    max=b;
    min=a;
  }
else
if( b>=a && a>=c )
  {
    max=b;
    min=c;
  }
else
if( c>=a && a>=b )
  {
   max=c;
   min=b;
  }
else
if( c>=b && b>=a )
  {
   max=c;
   min=a;
  }

cout<<"\nsmallest "<<min<<" while Largest "<<max;
}
```

7) باستخدام جملة if ثم جملة switch ثم المؤثر الشرطي ، أكتب برنامجا يقرأ قيمة المتغير x ثم أوجد قيمة المتغير y حيث :-

```
        | x+10  if x>0
y=      | 1000  if x=0
        | 25-x  if x<0
```

✓ أولاً باستخدام جملة if

```
#include<iostream.h>
main()
{
  int x,y;
  cout<<"Enter Value Of x:";
  cin>>x;

  if(x>0)
    y=x+10;
  else
  if(x==0)
     y=1000;
  else
    y=25-x;

  cout<<y;
}
```

✓ ثانياً باستخدام جملة switch

```
#include<iostream.h>
main()
{
  int x,y;
  cout<<"Enter Value Of x:";
  cin>>x;

  switch(x>0)
    {
      case 1: y=x+10;
       break;
       case 0: switch(x==0)
             {
               case 1: y=1000;
               break;
               default :y=25-x;
             }
    }
  cout<<y;
}
```

✓ ثالثا باستخدام المؤثر الشرطي

```
#include<iostream.h>
main()
{
  int x,y;

  cout<<"Enter Value Of x:";
  cin>>x;

  y= x > 0 ? x+10 : x==0 ? 1000 : 25-x;

  cout<<y;
}
```

8) اكتب برنامجا لقراءة سطر يحتوي على قيمة حقيقة f وقيمة صحيحة n وقيمة حرفية ch ويحسب العمليات f+n , f-n , f*n , f/n اعتماداً على قيمة الحرف ch الذي قد يأخذ المؤثرات +,-,*,/ أو تطبع الرسالة المناسبة إذا لم يكن الحرف أحد المؤثرات الأربعة المذكورة مستخدماً جملة if مرة وجملة switch مرة اخرى .

```
#include<iostream.h>
main()
{
  int n;
  float f;
  char ch;
  cin>>f>>n>>ch;

  if(ch=='+')
    cout<<"answer is"<<f+n;
  else
  if(ch=='-')
     cout<<"answer is"<<f-n;
  else
  if(ch=='*')
    cout<<"answer is "<<f*n;

  else
  if(ch=='/')
    cout<<"answer is"<<f/n;

  else
   cout<<"Input Error!";
}
```

✓ إجابة تمرين رقم (9) باستخدام جملة switch

```
#include<iostream.h>
main()
{
 int n;
 float f;
 char ch;
 cin>>f>>n>>ch;

  switch(ch)
  {
   case '+':
         cout<<"answer is"<<f+n;
         break;
  case'-':
        cout<<"answer is"<<f-n;
         break;

  case'*':
        cout<<"answer is "<<f*n;
        break;

  case'/':
        cout<<"answer is"<<f/n;
        break;

  default :
        cout<<"Input Error!";
    }
 }
```

9) اكتب برنامجاً يقرأ مرتب البائع ومقدار مبيعاته ويحسب قيمة مكافأته المئوية التي هي على النحو التالي :-

%2 إذا كان مبيعاته أقل من أو تساوي ثلاثة أضعاف مرتبه .

%3 إذا كانت مبيعاته أكثر من ثلاثة أضعاف مرتبه .

%4 إذا زادت مبيعاته على خمسة أضعاف مرتبه .

```
#include<iostream.h>
main()
{
 float salary,sell,percent,bonus;
 cout<<"Enter Value of Salary and sell";
 cin>>salary>>sell;
```

✓ باقي إجابة تمرين رقم (9)

```
if(sell>5*salary)
  percent=0.04;
else
if(sell>3*salary)
   percent=0.03;
else
   percent= 0.02;

bonus=percent*sell;

cout<<"percent is "<<percent<<"and bonus is "
   <<bonus;
```

10) باستخدام جملة switch ، أكتب برنامجاً يقرأ رقم الطالب ودرجاته ويطبع الرقم والدرجة مع تقديره استناداً على الآتي:-

الحالة	الدرجة
Fail	أصغر من 50
Pass	أكبر من أو تساوي 50 وأصغر من 65
Good	أكبر من أو تساوي 65 وأصغر من 75
V.Good	أكبر من أو تساوي 75 وأصغر من 85
Exel.	أكبر من أو تساوي 85 وأصغر من أو تساوي 100

✓ أولا باستخدام جملة switch

```
#include<iostream.h>
main()
{
   long int ID;
   float mark;

   cout<<"Enter ID number for student ";
   cin>>ID;

   cout<<"Enter mark of student";
   cin>>mark;

  cout<<"ID number of student is"<<ID;
  cout<<" Mark of student is"<<mark;
```

✓ باقي إجابة تمرين (10)

```
switch(mark<50)
 {
  case 1:  cout<<"Fail";
        break;
  case 0: switch((mark>=50)&&(mark<65))
        {
         case 1: cout<<"pass";
               break;
         case 0 : switch((mark>=65)&&(mark<75))
                 {
                  case 1 :  cout<<"Good";
                         break;
                  case 0 : switch((mark>=75)&&(mark<85))
                          {
                           case 1 : cout<<"V.Good";
                                  break;
                           case 0 : switch((mark>=85)&&(mark<=100))
                                   {
                                    cout<<"Exel.";
                                   }
                          }
                 }
        }
 }
}
```

✓ باقي حل تمرين (10) باستخدام جملة if

```
if(mark<50)
  cout<<"Fail";
else
if((mark>=50)&&(mark<65))
  cout<<"pass";
else
 if((mark>=65)&&(mark<75))
   cout<<"Good";
else
if((mark>=75)&&(mark<85))
  cout<<"V.Good";
else
if((mark>=85)&&(mark<=100))
  cout<<"Exel.";
}
```

✓ حل تمرين (10) باستخدام جملة if

```
#include<iostream.h>
main()
{
 long int ID;
 float mark;

 cout<<"Enter ID number for student ";
 cin>>ID;

 cout<<"Enter mark of student";
 cin>>mark;

 cout<<"ID number of student is"<<ID;
 cout<<"Total mark of student is"<<mark;
```

11) تتبع واستنتج مخرجات البرامج التالية :-

a)

```
#include<iostream.h>
main()
{
  int x=3,y=6;
  if((x>4) && (y>x))
     y+=x-y;
  else
  if((y>x) &&(y/2==3))
     y+=y+x;
 else
    y+=x*y;

 cout<<"Y="<<y<<endl;
}
```

ناتج التنفيذ

```
Y=15
```

b)

```
#include<iostream.h>
main()
{
 {
  int a=4,b=3;
   a+=b++;
   b=--a+2;
   float c=5;
   cout<<"A="<<a<<" B="<<b<<" C="<<c<<endl;
 }
 float a=4.5,b=3.6;
 if(b/2 == a/3)
  {
   int c=int(a/3+b);
   cout<<"A="<<a<<" B="<<b<<" C="<<c<<endl;
  }
```

باقي التمرين في الجهة اليمنى

باقي تمرين رقم (11) فقرة b

```
else
 {
  char a='A';
  int b=25;
  if(b*3-10 == a)
   {
    char c=a+2;
    b=b%11%6;
    cout<<"A="<<a<<" B="<<b<<" C="<<c<<endl;
   }
  }

}
```

ناتج التنفيذ

```
A=6 B=8 C=5
A=A B=3 C=C
```

12) اكتب برنامجاً لاستقبال درجة الموظف ومرتبه الأساسي وضريبة الدخل حسب الآتي :-

الدرجة	المرتب الأساسي	ضريبة الدخل
7	200	%5
8	250	%10
9	300	%15
10	350	%20
13-11	400	%25
15-14	450	%30

وحساب صافي مرتبه حيث :

المرتب الصافي = المرتب الإجمالي – ضريبة الدخل

المرتب الإجمالي = المرتب الأساسي + المستحقات

المستحقات = مجموع العلاوات (علاوة العائلة = 10 دينارات ، علاوة التمييز = 40 دينار)

```
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
main()
{
  int grade;
  float salary,dareba,safi,mostahekat,total;
  cin>>grade;
```

✓ باقي إجابة تمرين رقم (12) – الجزء الأول

```
if(grade==7)
{
  salary=200;
  dareba=0.05;
}
else
if(grade==8)
{
   salary=250;
   dareba=0.1;
}
else
if(grade==9)
{
  salary=300;
  dareba=0.15;
}
else
if(grade==10)
{
  salary=350;
  dareba=350;
}
else
if(grade>=11 && grade<=13)
{
  salary=400;
  dareba=0.25;
}
else
if(grade >=14 && grade <=15)
{
  salary=450;
  dareba=0.3;
}
```

✓ باقي إجابة تمرين رقم (12) – الجزء الثاني

```
  mostahekat=10+40;
  total=salary+mostahekat;
  safi=total-dareba*salary;

  cout<<"basic salary ="<<salary<<endl;
  cout<<"total salary= "<<total<<endl;
  cout<<"Net Salary = "<<safi;

}
```

13) قم بكتابة برنامجاً كاملاً لإدخال ثلاثة امتحانات مع إيجاد متوسط أكبر امتحانين ثم طباعة كلمة pass إذا كان المتوسط أكبر من أو يساوي 50 وطباعة fail إذا كان غير ذلك

```
#include<iostream.h>
main()
{
   float T1,T2,T3,avg1,avg2,avg3,AVG;
   cin>>T1>>T2>>T3;

    avg1=(T1+T2)/2;
    avg2=(T1+T3)/2;
    avg3=(T2+T3)/2;

    if(avg1>=avg2 && avg1>=avg3)
       cout<<avg1<<endl;
    else
    if(avg2>=avg1 && avg2>=avg3)
        cout<<avg2<<endl;
    else
        cout<<avg3<<endl;

    AVG=(T1+T2+T3)/3;

    if(AVG>=50)
       cout<<"pass";
    else
      cout<<"fail";
}
```

13) تتبع ما ينتج عنه البرنامج التالي في حالة إدخال القيمتين 3 , 5 للمتغيرين b,a أولا والقيمتين 6,2 ثانيا

```
#include<iostream.h>
main()
{
   int a,b;
   cin>>a>>b;
   if(b%a==b)
    if((a>b)&&(b!=a))
  { a=2*b-3; b+=a-1; }
 else
   a-=b;
   b=2*a+b;
   cout<<"A="<<a<<"B="<<b;
}
```

الحل :-

في حالة أن a=5 و b= 3

if(b%a==b) ➔ if(3%5==3)

نجد أن ما بين القوسين قد تحقق وكانت النتيجة 1 true
عندها سيقوم المترجم بتنفيذ أول جملة بعدها ، وهذه الجملة هي :-

if((a>b)&&(b!=a))

if((5>3)&&(3!=5))

if(1&&1)

عندها سيقوم البرنامج بتنفيذ ما بين قوسي المجموعة

{ a=2*b-3; b+=a-1; }

بعد تنفيذ العمليات الحسابية السابقة ، نجد أن قيمة a تساوي 3 وقيمة b تساوي 5
ثم بعدها ينتقل المترجم إلى الجملة التالية

b=2*a+b;
b=2*3+5
b=11

ناتج التنفيذ
A=3 B=11

في حالة أن a=2 b=6

if(b%a==b) ➔ if(6%2==3)

نجد أن ما بين القوسين لم يتحقق وكانت النتيجة 0 false
عندها سيتجاهل المترجم جملة if((a>b)&&(b!=a)) و else التي تليها ، وذلك لأن كل else تتبع if التي قبلها ، وفي هذه الحالة المترجم لم يقرأ if الثانية وبالتالي لن يقرأ else والجملة التي تليها ، وينتقل مباشرة إلى المعادلة

b=2*a+b
b=2*2+6
b=10

ناتج التنفيذ
A=2 B=10

إعداد م – محمد أحمد دريبيكة "مبرمج لغة سي++" 092 7829424

8.5) تمرينات

1) باستخدام جملة for اطبع الحروف من 'A' إلى 'Z' حرفان في كل سطر مرة وخمسة حروف مرة أخرى

- حرفان في كل سطر

```
#include<iostream.h>
main()
{
char i;
int a=0;
for(i='A';i<='Z';i++)
 {
   cout<<i;
    a=a+1;
     if(a%2==0)
        cout<<"\n";
  }
}
```

- خمسة حروف بالسطر الواحد .

```
#include<iostream.h>
main()
{
char i;
int a=0;
for(i='A';i<='Z';i++)
 {
   cout<<i;
    a=a+1;
     if(a%5==0)
        cout<<"\n";
  }
}
```

2) أكتب برنامجاً لقراءة القيم التالية :-

12	40
35	24
7-	50
30	30
20	-9

أوقف تنفيذ البرنامج إما بعدد السطور أو بإدخال قيمة صفرية في نهاية هذه القيم مع حساب متوسط العمودين ومتوسط كل صف

```
#include<iostream.h>
main()
{
  int i;
  float a,b,sum1=0,sum2=0,avg,avg1,avg2;
  cout<<"Enter numbers\n";
  cin>>a>>b;
  i=0;
  while( i<=4 && a!=0 && b!=0 )
  {
   sum1=sum1+a;
   sum2=sum2+b;
   avg=(a+b)/2;
   cout<<"average of row "<<i+1<<" is "<<avg;

   cout<<"Enter numbers\n";
   cin>>a>>b;
   i++;
  }
 avg1=sum1/i;
 avg2=sum2/i;
 cout<<"average of column1  is"<< avg1<< "\n
average of column 2 is"<< avg2 ;
}
```

3) كم مرة تطبع الرسالة "good luck" عن طريق الجزء التالي من البرنامج

```
for(int a=1;a<6;a+=2)
   for(int b=6;b>1;b-=2)
       for(int c=b;c<=3;c++)
              cout<<"good luck" <<endl ;
```

ناتج التنفيذ

عند تنفيذ الجزء السابق سيطبع البرنامج جملة good luck ستة مرات ، كل مرة بسطر .

4) كم سطراً يطبع عن طريق الجملة

```
for(float a=0;a!=10.0;a+=0.1)
        cout<<"A="<<a<<endl;
```

من المفترض أن عدد السطور التي سيطبعها الجزء السابق من البرنامج هو 109 سطر ، من 0.0 إلى 9.9 ، وذلك إذا تجاهلنا عيوب عمليات التقريب بلغة سي++ .

5) باستخدام جملة while ، أكتب برنامجاً لقراءة n ثم اوجد واطبع الآتي :-

a) sum1= 1+2+3+ ... + n

```
#include<iostream.h>
main()
{
 int i,n,sum1;
 cout<<"Enter Value of n\n";
 cin>>n;
 sum1=0;
 i=1;
 while(i<=n)
 {
  sum1=sum1+i;
  i++;
 }
 cout<<sum1<<"=";

i=1;
 while(i<=n)
 {
   if(i==1)
     cout<<i;
   else
    cout<<"+"<<i;
   i++;
  }
}
```

b) sum2= 1-2+3-4+ ... n

```
#include<iostream.h>
main()
{
 int i,n,sum2;
 cout<<"Enter Value of n\n";
 cin>>n;
 sum2=0;
 i=1;
 while(i<=n)
 {
   if(i%2==0)
     sum2=sum2-i;
   else
     sum2=sum2+i;
   i++;
 }
 cout<<sum2<<"=";

 i=1;
 while(i<=n)
 {
   if(i==1)
       cout<<i;
   else
        if(i%2==0)
             cout<<"-"<<i;
                else
                   cout<<"+"<<i;
   i++;
  }
}
```

c) sum3=1-1/2+1/3-1/4+ .... +1/n

```
#include<iostream.h>
main()
{
   int i,n;
   float sum3;
   cout<<"Enter Value of n\n";
   cin>>n;
   sum3=0;


   i=1;
 while(i<=n)
 {
  if(i%2==0)
   sum3=sum3-1/i;
 else
   sum3=sum3+1/i;
   i++;
  }
  cout<<sum3<<"=";


 i=1;
  while(i<=n)
  {
     if(i==1)
      cout<<i;
     else
       if(i%2==0)
            cout<<"-1/"<<i;
                 else
                    cout<<"+1/"<<i;
    i++;
   }
 }
```

d) sum4=1+x + x^2/2! + x^3/3! + .. + x^n/n!

```
#include<iostream.h>
#include<math.h>
main()
{
  int i,n;
  float x,fact,sum4=1;
  cout<<"Enter Value of x\n";
  cin>>x;

  cout<<"Enter Value of n\n";
  cin>>n;

  fact=1;
  i=1;
  while (i<=n)
  {
     fact=fact*i;
     sum4=sum4+pow(x,i)/fact;
     i++;
  }
  cout<<sum4<<"=";


i=0;
while(i<=n)
 {

      if(i==0)
         cout<<"1+";
       else
      if(i==1)
         cout<<x;
      else
        cout<<"+"<<x<<"^"<<i<<"/"<<i<<"!";
    i++;
   }
}
```

✔ إجابة تمرين رقم (7) باستخدام جملة for

```
#include<iostream.h>
main()
{
 int n,m,k,i;
  float fact1=1,fact2=1,p;
 cout<<"Enter Value Of n\n";
 cin>>n;
 cout<<"Enter Value Of m\n";
 cin>>m;

 k=n-m;
 if(k>0)
 {
      for(i=1;i<=n;i++)
        fact1=fact1*i;

      for(i=1;i<=k;i++)
        fact2=fact2*i;


     p=fact1/fact2;

     cout<<p;
   }
 else
   cout<<"Input Error!";
}
```

✔ إجابة تمرين رقم (7) باستخدام جملة while

```
#include<iostream.h>
main()
{
 int n,m,k,i;
  float fact1=1,fact2=1,p;
 cout<<"Enter Value Of n\n";
 cin>>n;
 cout<<"Enter Value Of m\n";
 cin>>m;
```

6) أكتب برنامجا يحسب حاصل جمع وضرب مربعات الأعداد الصحيحة الفردية الواقعة بين عددين صحيحين يتم إدخالهما عن طريق لوحة المفاتيح.

```
#include<iostream.h>
main()
{  int a,b,i,temp,sum=0,product=1;
     cout<<"Enter two numbers\n";
     cin>>a>>b;
     if(a>b)
     {
        temp=a;
        a=b;
        b=temp;
     }
     if(a%2==0)
       a=a+1 ;
    for(i=a;i<=b;i=i+2)
      {
         sum=sum+i*i;
         product=product*i*i;
      }
     cout<<sum<<product;
}
```

7) المطلوب كتابة برنامج يقرأ متغيرين من النوع الصحيح ثم يحسب قيمة p حيث :-

$$p = \frac{n!}{(n-m)!}$$

في حالة (n>m) وذلك باستخدام جمل while ,for

• باستخدام جملة (for

10) اكتب برنامجا مهمته ايجاد طول أي عدد صحيح موجب أو سالب ويعكسه ، فمثلا القيمة 12345- تصبح 54321-

```
#include<iostream.h>
main()
{
  long number,inverse=0,temp,x,size=0;
  cout<<"Enter number\n";
  cin>>number;
  temp=number;
  if(temp<0)
  number=number*-1;

 while (number>0)
 {
  inverse = inverse *10;
  x= number%10;
  inverse = inverse +x;
  number= number/10;
  siz=size+1;
  }

 if(temp<0)
 inverse=inverse*-1;
 cout<<"inverse of"<<temp<< "is"<<inverse<<"and
it's long is"<<size;
 }
```

```
  k=n-m;
  if(k>0)
  {
     i=1;
     while(i<=n)
     {
       fact1=fact1*i;
       i++;
     }

      i=1;
     while(i<=k)
     {
        fact2=fact2*i;
       i++;
     }

    p=fact1/fact2;
    cout<<p;
  }
  else
   cout<<"Input Error!";
 }
```

8) أعد الجمل التالية باستخدام جملة while

```
for(int i=1;i<10;++i)
   cout<<"I==>"<<i;
cout<<I*I==>"<<i*i<<endl;
```

✓ باستخدام جملة while

```
int i=1;
while(i<10)
{
 cout<<"I==>"<<i;
 ++i;
}
cout<<"I*I==>"<<i*i<<endl;
```

11) أكتب برنامجاً لطباعة جدول ضرب الأعداد من 1 إلى 9 بحيث يكون بالشكل التالي :-

✓ بقية تمرين (11)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1								
2	2	4							
3	3	6	9						
4	4	8	12	16					
5	5	10	15	20	25				
6	6	12	18	24	30	36			
7	7	14	21	28	35	42	48		
8	8	16	24	32	40	48	56	64	
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81

```
#include<iostream.h>
 main()
  {

    int i,j;
    for(i=1;i<=9;i++)
      cout<<"  "<<i;
   cout<<"\n";
 for (i=1;i<=9;i++)
   {
    cout<<i<<" ";

   for (j=1;j<=i;j++)
      cout<<i*j<<" ";
   cout<<endl;
  }
 }
```

12) إذا كان لدينا البرنامج التالي :-

```
#include<iostream.h>
main()
{
 int a,b,c;
 for(int i=1;i<=4;i++)
   {
     cin>>a>>b;
    if(a*b<=b+b)
     goto done;
    {
       c=b-a;
       goto not_yet;
    }
done : c=a+b;
```

✓ بقية تمرين (12)

```
   not_yet: cout<<c<<endl;
  }
}
```

a)	a=2	b=4
	الناتج	6
b)	a=5	b=2
	الناتج	-3
c)	a=5	b=5
	الناتج	0
d)	a= -3	b=8
	الناتج	5

13) ما هو ناتج البرامج التالية :-

```
#include<iostream.h>
main()
{
 int i=8;
  while(i>=1)
  {
     for(int j=i;j<=8;j++)
       cout<<(i%2 ? "<==" : "==>");
     cout<<endl;
    i--;
   }
}
```

✓ ناتج التنفيذ

```
==>
<==  <==
==>  ==>  ==>
<==  <==  <==  <==
==>  ==>  ==>  ==>  ==>
<==  <==  <==  <==  <==  <==
==>  ==>  ==>  ==>  ==>  ==>  ==>
<==  <==  <==  <==  <==  <==  <==  <==
```

16) فصل دراسي به عدد num ، اكتب برنامجا لقراءة رقم الطالب وجنسه ودرجته في ثلاثة امتحانات أوقف البرنامج عندما يكون رقم الطالب سالبا ، والمطلوب :-

- طباعة رقم الطالب ومتوسط امتحاناته والحرف المقابل لمتوسطه على النحو الآتي :-

المتوسط	الحرف
أكبر من أو يساوي 85	A
أصغر من 85 وأكبر من أو يساوي 75	B
أصغر من 75 وأكبر من أو يساوي 65	C
أصغر من 65 وأكبر من أو يساوي 50	D
أصغر من 50	F

- حساب عدد الطالبات الناجحات بالفصل .
- عدد التقديرات F,A بالفصل .
- المتوسط العام للطلبة .
- طباعة أكبر متوسط مع رقم القيد في هذا الفصل .

```
#include<iostream.h>
main()
{
  char gender;
  int num,i=0,j,a=0,f=0,girl=0;
  long ID;
  float mark,sum,max=0,avg,avgt=0;

  cout<<"Enter total number of student\n";
  cin>>num;
  cout<<"Enter student ID\n";
  cin>>ID;

  while(ID >=0 && i< num)
  {
   cout<<"gender ? :=> M for Male,
     F for Female\n";
   cin>>gender;
sum=0;
for(j=1;j<=3;j+=1)
{

cout<<"Enter test mark No"<<j<<"for student NO" <<
i+1;
  cin>>mark;
  sum=sum+mark;
}
  avg=sum/3;


 if(gender=='F')
     girl++;

 cout<<"Mark average of student No" <<i+1 <<"is"
<<avg;


cout<<"ID student No."<<i+1<<"is\n";



   if(avg>=85)
   {
     cout<<"A\n";
     a++;
   }
   else
    if(avg>=75 &&avg<85)
      cout<<"B\n";
    else
     if(avg>=65 &&avg<75)
       cout<<"C\n";
   else
     if(avg>=50 &&avg<65)
       cout<<"D\n";
     else
      if(avg<50)
      {
        cout<<"F\n";
        f++;
      }
```

```
if(max<avg)
 max=avg;
 avgt+=avg;
cout<<"Enter student ID\n";
 cin>>ID;
 i++;
}
avgt=avgt/i;
cout<<"number of passed girls is "<<girl;
cout<<"number of A is "<<a;
cout<<"number of f is "<<f;
cout<<"total verage  of mark is "<<avgt;
cout<<"maximum average is "<<max;
}
```

15) تتبع البرنامج التالي وأوجد ما الذي يطبعه وما الذي يمكن استنتاجه من تغيير الجملة break بجملة continue مرة وبدالة exit مرة أخرى

```
#include<iostream.h>
#include<process.h>
main()
{
  int i=5,j;
  for(;;)
  {
    i-=2;
    cout<<"I="<<i<<endl;
    if(i<0)
       break;
   j=-2;
   for(;;)
   {
      j+=2;
       cout<<"J="<<j<<endl;

     if(j>i)
        break;
   }
    cout<<"inner"<<endl;
  }
  cout<<"outer"<<endl;
}
```

ناتج التنفيذ :-

```
I=3
J=0
J=2
J=4
inner
I=1
J=0
J=2
inner
I=-1
outer
```

عند استبدال جملة break بجملة continue فإن ناتج التنفيذ سيكون ما لانهاية ، وذلك لأن مهمة جملة continue الاستمرار في توجيه التحكم إلى القوس المغلق للحلقة أي نهايتها ، والرجوع إلى بداية الحلقة من جديد
أما عند استبدال جملة break بالدالة exit(0) ، فإن ناتج التنفيذ يكون كالتالي :-

```
I=3
J=0
J=2
J=4
```

ثمّ بعد ذلك الخروج من البرنامج نهائياً

سؤال :
أوجد ناتج المتسلسلة التالية :

a) $S = \frac{1}{2!} - \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!} - \cdots \pm \frac{1}{N!}$

```
#include<iostream.h>
main()
{
 int i,n;
 float sum=0,fact=1;

 cout<<"Enter Value of n\n" ;
 cin>>n;
 for (i=2;i<=n;i++)
  {
    fact =fact*i;
     if(i%2==0)
       sum=sum +(1/fact);
     else
    sum=sum-(1/fact);
  }
 cout<<sum;
}
```

أكتب برنامجاً يقوم بإيجاد ناتج المتسلسلة التالية :

S=2! + 4! + 6! + ... + N!

```
#include<iostream.h>
main()
{
 int i,j,n,sum=0,fact=1;

  cout<<"Enter value of n\n";
 cin>>n;

 for (i=2;i<=n;i+=2)
   {
     fact=1;
        for(j=1;j<=i;j++)
          fact=fact*j;
      sum=sum+fact;
 }
cout<<sum;
}
```

سؤال :-
أوجد ناتج المتسلسلة التالية :

$sum = \frac{2}{3} + \frac{3}{5} + \frac{4}{7} + \cdots + \frac{n+1}{2n+1}$

```
#include<iostream.h>
main()
{
 float i,sum=0;
 int i;

 cout<<" Enter Value of n \n" ;
 cin>>n;

 for(i=1;i<=n;i++)
 sum=sum+(i+1)/(2*i+1);

 cout<<sum;
}
```

سؤال :
بدون استخدام الدالة pow ، أكتب برنامج يقوم بإيجاد قيمة ما يلي

$y=x^n$

```
#include<iostream.h>
main()
{
 float x,poduct=1;
  int i,n;

 cout<<"Enter Value of x and n\n";
 cin>>x>>n;

 for(i=1;i<=n;i++)
 product=x*product;

 cout<<product;
}
```

حل تمارين كتاب "أساليب البرمجة بلغة سي++" الطبعة الرابعة
إعداد م – محمد أحمد دريبيكة "مبرمج لغة سي++" 092 7829424

6.6) تمارين Exercise

1) اكتب برنامجاً لطباعة الرسالة المناسبة توضح هل الحرف المدخل عن طريق لوحة المفاتيح رقم في النظام الستة عشري أم علامة ترقيم .

```
#include<iostream.h>
#include<ctype.h>
main()
{
  char CH;
  cin>>CH;

  if(isxdigit(CH))
   cout<<CH<<" is Hexadecimal digit";
  else
   if(ispunct(CH))
    cout<<CH<<"is  punctuation mark ";
   else
    cout<<CH<<" is not Hexadecimal nor punctuator";
}
```

2) اكتب برنامجا يقرأ عدد 5 جمل لا تتعدى الواحدة منها 20 حرفـا ، ثم اطبع أقصر هذه الجمل .

```
#include<iostream.h>
#include<string.h>
main()
{  char a[21],b[21];
   int x,y;
   cout<<"Enter string";
   cin.getline(a,21);
   x=strlen(a);

   int i=2;
   while(i<=5)
   {   cout<<"Enter string";
       cin.getline(b,21);
       y=strlen(b);

       if(y < x)   strcpy(a,b);
        i++;
   }
   cout<<a;
}
```

3) اكتب برنامجاً كاملاً يقرأ حرفاً أبجدياً ومن ثم يطبع موقعه في الحروف الأبجدية

```
#include<iostream.h>
#include<ctype.h>
main()
{
  char CH;
  int ans;

  cin>>CH;
  if(isalpha(CH))
   {
     if(isupper(CH))
       CH=tolower(CH);

       ans=CH-'a'+1;
      cout<<"it's at position "<<ans;
   }
  else
   cout<<"input error!";
}
```

4) اكتب برنامجاً مهمته قرءاة سلسلة حرفية ثم يطبع yes إذا كانت السلسلة تقرأ من اليمين إلى اليسار أو بالعكس ، ويطبع no إذا كان غير ذلك ، فمثلا إذا كانت السلسلة "i am ma i" عندها يطبع الكلمة yes

```
#include<iostream.h>
#include<string.h>
main()
{  int i,n,ans,z;
   char str[50],A[25],B[25] ;

   cout<<"Enter String ";
  cin.getline(str,50);

   n=strlen(str);
    z=n-1;
   for(i=0 ;i<n/2 ;i++)
    {
        A[i]=str[i];
        B[i]=str[z];
         z--;
    }
```




✓ باقي إجابة تمرين رقم (4)

```
 A[n/2]='\0';
 B[n/2]='\0';

 ans=strcmp(A,B);
 if(ans==0)
   cout<<"yes";
 else
   cout<<"no";
}
```

5) اكتب برنامجاً لإدخال سلسلة حرفية string ثم احسب الآتي:-

- عدد الكلمات التي تبدأ بالحرف B .
- عدد الحروف الصغيرة في هذه السلسلة .
- عدد وجود الحرف N في هذه السلسلة .

```
#include<iostream.h>
#include<ctype.h>
#include<string.h>
main()
{
 int i,n,B=0,low=0,N=0;
 char string[50] ;

 cout<<"Enter String";
 cin.getline(string,50);

 n=strlen(string);

 if(string[0]=='B')
   B++;

  for(i=0;i<n;i++)
  {
     if(isspace(string[i])&&string[i+1]=='B')
        B++;

    if(islower(string[i]))
        low++;

     if(string[i]=='N')
        N++;
   }
cout<<"Number of Words that start by B "<<B;
cout<<"\nNumber of smaller letter is "<<low;
cout<<"\nNumber of N is "<<N;
}
```

6) مطلوب كتابة برنامج يستقبل سلسلتين مع طباعة positive إذا كان السلسة الأولى أكبر من الثانية و negative إذا كانت الثانية أكبر من الأولى و zoro إذا كانتا متطابقتين .

```
#include<iostream.h>
#include<string.h>
main()
{
   char *string1,*string2;
   int result;
   cout<<"Enter string one";
    cin.getline(string1,50);

   cout<<"Enter string two";
    cin.getline(string2,50);

   result=strcmp(string1,string2);

   if(result>0)
     cout<<"positive";

   if(result<0)
    cout<<"negitive";
   else
  cout<<"zero";
}
```

7) اكتب برنامجاً مهمته قراءة سلسلة حرفية طولها 15 حرفا أولا ثم طباعة yes إذا كان الرمز المدخل من لوحة المفاتيح موجوداً في هذه السلسلة مع عدد مرات ظهوره ، وطباعة no إذا كان غير ذلك

```
#include<iostream.h>
#include<string.h>
main()
{
  int i,n, repetition=0;
  char string[16],symbol;

  cout<<"Enter String\n";
  cin.getline(string,16);

  n=strlen(string);

  cout<<"Enter wanted symbol\n";
  cin>>symbol;
```

✓ باقي إجابة تمرين رقم (9)

int result=strcmp(str1,str2); cout<<endl<<"Result ==>:"<<result;	
ناتج التنفيذ	Result ==>: -16

strcat(str1,strncpy(str2,str1,3)); cout<<"The str1 ==> "<<str1;	
ناتج التنفيذ	The str1 ==> 12345123DEFGH

✓ باقي إجابة تمرين رقم (7)

```
for(i=0;i<n;i++)
   if(string[i]==symbol)
     repetition+=1;

 if(repetition >0)
    cout<<"No. of repetition ="<< repetition;
  else
 cout<<"Not Found";
}
```

10) اكتب برنامجاً كاملا يقرأ سطر به عدد محدد من الرموز ينتهي بالرمز (?) ثم يقوم بالآتي :-

- طباعة وحساب عدد مرات تكرار الحروف O,T,N .
- طباعة وحساب عدد مرات تكرار الأرقام 5,3,1 .
- طباعة السطر بعد استبدال الحروف في الفقرة الأولى بالمقابل لها في الفقرة الثانية .

```
#include<iostream.h>
#include<string.h>
main()
{
  char *string;
  int i,one=0,three=0,five=0,T=0,N=0,O=0,n;

  cin.getline(string,30,'?');

  n=strlen(string);

  for(i=0;i<n;i++)
  {
     if(string[i]=='O')
        O++;
     if(string[i]=='T')
        T++;
     if(string[i]=='N')
        N++;
     if(string[i]=='1')
        one++;
   if(string[i]=='3')
      three++;
```

8) المطلوب كتابة برنامج مهمته استقبال سلسلة حرفية ونسخ هذه السلسلة في متغير أخر فيما عدا الحرفين B,N .

```
#include<iostream.h>
#include<string.h>
main()
{
   char *S1,*S2;
    int i,n;

   cin.getline(S1,30);

   n=strlen(S1);

   for(i=0;i<n;i++)
   {
       if(S1[i] !='B'&& S1[i] !='N')
         S2[i]=S1[i];
       else
         S2[i]=' ';
   }
cout<<S2;
}
```

9) بافتراض أننا أعطينا الأمر :-

char str1[20]="12345",str2[20]="ABCDEFGH";

strncpy(str1,str2,4); cout<<"The string ==>:"<<str1;	
ناتج التنفيذ	The string ==>: ABCD5

```
 if(string[i]=='5')
     five++;
}

for(i=0;i<n;i++)
{
   if(string[i]=='O')
     string[i]='1';
  if(string[i]=='T')
     string[i]='3';
  if(string[i]=='N')
       string[i]='5';
}
cout<<string<<endl;
cout<<"number of O is "<<O<<endl;
cout<<"number of T is "<<T<<endl;
cout<<"number of N is "<<N<<endl;
cout<<"number of 1 is "<<one<<endl;
cout<<"number of 3 is "<<three<<endl;
cout<<"number of 5 is "<<five<<endl;
}
```

10) اكتب برنامجاً لإدخال عدد N من أرقام الهواتف ، المطلوب إضافة الرقمين 33 من الناحية اليسرى للرقم الذي يبدأ بالرقم 3، وإضافة الرقمين 44 من الناحية اليسرى للرقم الذي يبدأ بالرقم 4.

```
 #include<iostream.h>
 #include<string.h>
 main()
 {
     int i,N,len;
    char num[15];

   cout<<"How many telephone numbers\n";
   cin>>N;
```

✓ باقي إجابة تمرين رقم (10)

```
for(int a=1;a<=N;a++)
 {
     cout<<"\nEnter Phone Number\n";
     cin>>num;

     len=strlen(num);
    cout<<"\nNumber is \n";

    if(num[0] == '3')     cout<<"33";

    if(num[0] == '4')     cout<<"44";

    for(i=0; i<len ;i++)
       cout<<num[i];
  }
}
```

12) اكتب برنامجاً لادخال سلسلة حرفية عن طريق لوحة المفاتيح ثم قم بتحويل الحروف الكبيرة إلى حروف صغيرة بهذه السلسلة .

```
#include<iostream.h>
 #include<string.h>
 #include<ctype.h>
  main()
  {
      int i,n;
      char *string;
      cout<<"Enter String Please\n";
      cin>>string;
      n=strlen(string);

       for(i=0;i<n;i++)
          cout<<(char) toupper(string[i]);
  }
```

13) أوجد ناتج تنفيذ البرنامج الآتي :-

```
#include<iostream.h>
#include<string.h>
main()
{
 char *str1="aabbbb",
  *str2="aaabbb",
 *str3="ccc";
 if(strncmp(str2,str1,3)>0)
        cout<<"str2>str1"<<endl;
   else
        cout<<"str1 > str2"<<endl;
if(strncmp(str2,str3,3)>0)
       cout<<"str2>str3"<<endl;
  else
      cout<<"str3 > str2"<<endl;
 }
```

ناتج البرنامج	
	str1>str2 str3 > str2

14) المطلوب كتابة برنامج مهمته قراءة سلسلة حرفية لا يزيد طولها على 20 حرفاً ثم اطبع هذه السلسلة عدد مرات طولها مع إلغاء الحرف الأخير من هذه السلسلة في كل مرة يتم فيها طباعتها وحتى النهاية ، فمثلا السلسلة STRING ستطبع بالشكل التالي :-

```
STRING
STRIN
STRI
STR
ST
S
```

✓ إجابة تمرين رقم (14)

```
#include<iostream.h>
#include<string.h>
main()
{
   int i,n,j;
  char strng[21] ;

  cout<<"Enter String Please\n";
  cin.getline(strng,21);

  n=strlen(strng)-1;

  for(i= n; i>=0 ; i--)
  {
    for(j=0; j<= i ; j++)
        cout<<strng[j];
     cout<<"\n";
   }
}
```

13) أوجد ناتج تنفيذ البرنامج الآتي :-

```
#include<iostream.h>
#include<string.h>
main()
{
 char *str1="aabbbb",
  *str2="aaabbb",
 *str3="ccc";
 if(strncmp(str2,str1,3)>0)
        cout<<"str2>str1"<<endl;
    else
       cout<<"str1 > str2"<<endl;
if(strncmp(str2,str3,3)>0)
      cout<<"str2>str3"<<endl;
  else
     cout<<"str3 > str2"<<endl;
 }
```

ناتج البرنامج	
	str1>str2 str3 > str2

14) المطلوب كتابة برنامج مهمته قراءة سلسلة حرفية لا يزيد طولها على 20 حرفاً ثم اطبع هذه السلسلة عدد مرات طولها مع إلغاء الحرف الأخير من هذه السلسلة في كل مرة يتم فيها طباعتها وحتى النهاية ، فمثلا السلسلة STRING ستطبع بالشكل التالي :-

```
STRING
STRIN
STRI
STR
ST
S
```

✓ إجابة تمرين رقم (14)

```
#include<iostream.h>
#include<string.h>
main()
{
   int i,n,j;
  char strng[21] ;

  cout<<"Enter String Please\n";
  cin.getline(strng,21);

  n=strlen(strng)-1;

  for(i= n; i>=0 ; i--)
  {
     for(j=0; j<= i ; j++)
         cout<<strng[j];
      cout<<"\n";
   }
}
```